

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-096085

(43)Date of publication of application : 11.04.1995

(51)Int.Cl.

B26B 19/26

(21)Application number : 05-244413

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 30.09.1993

(72)Inventor : YAMASHITA MIKIHIRO

KATO YUICHI

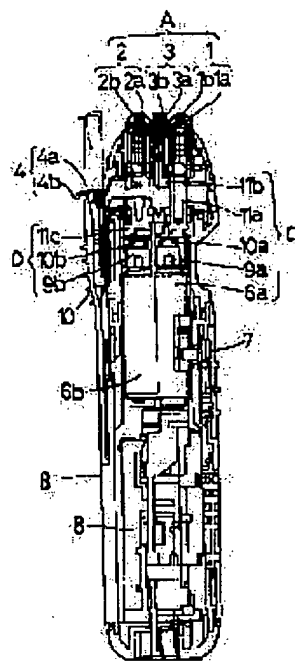
TANIMIZU JUN

## (54) ELECTRIC RAZOR

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide the electric razor which can be driven efficiently by controlling independently a speed of each blade in accordance with a use condition.

**CONSTITUTION:** In thin electric razor provided with a motor being a driving source, a transfer member for converting an output of the motor to a reciprocating motion, a trimmer blade 4 consisting of a comb-like fixed blade and a movable blade for executing a reciprocating motion, while coming into contact with this fixed blade by the transfer member, and one piece or more of head blades A consisting of an outer blade provided with many blade holes and an inner blade for executing a reciprocating motion, while coming into contact with the inside surface of this outer blade by the transfer member, this razor is constituted so that motors 6a, 6b and transfer members B, respectively consist of two pieces, and one of them and another are connected to the trimmer blade 4 and the head blade A (net blades 1, 2, a slit blade 3), respectively.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.08.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.10.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-96085

(43) 公開日 平成7年(1995)4月11日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

B 2 6 B 19/26

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 7632-3C

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平5-244413

(22) 出願日 平成5年(1993)9月30日

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 山下 幹弘

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 加藤 裕一

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 谷水 洵

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

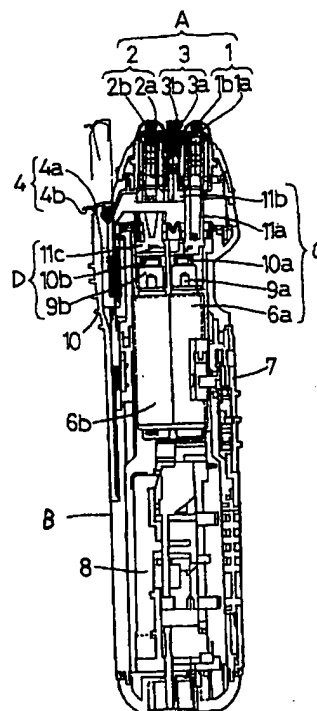
(74) 代理人 弁理士 佐藤 成示 (外1名)

(54) 【発明の名称】 電気かみそり

(57) 【要約】

【目的】 使用条件に応じて各々の刃を独立に速度制御して効率的に駆動できる電気かみそりの提供。

【構成】 駆動源としてのモータ6と、モータの出力を往復動に変換する伝達部材と、櫛状の固定刃と伝達部材によりこの固定刃に接しながら往復動する可動刃とからなるトリマー刃4と、多数の刃孔が設けられた外刃と伝達部材によりこの外刃の内面に接しながら往復動する内刃とからなる1個以上のヘッド刃Aと、を備えた電気かみそりにおいて、前記モータ6a, 6bと伝達部材B, Cを各2個設け、その一方をトリマー刃4に、他方をヘッド刃A(ネット刃1, 2、スリット刃3)に連結するように構成。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動源としてのモータと、モータの出力を往復動に変換する伝達部材と、櫛状の固定刃と伝達部材によりこの固定刃に接しながら往復動する可動刃とからなるトリマー刃と、多数の刃孔が設けられた外刃と伝達部材によりこの外刃の内面に接しながら往復動する内刃とからなる1個以上のヘッド刃と、を備えた電気かみそりにおいて、

前記モータと伝達部材を各2個設け、その一方をトリマー刃に、他方をヘッド刃に連結するようにしたことを特徴とする電気かみそり。

【請求項2】 駆動源としてのモータと、モータの出力を往復動に変換する伝達部材と、多数の小さな刃孔が設けられた外刃と伝達部材によりこの外刃の内面に接しながら往復動する内刃とからなる2個のネット刃とからなるヘッド刃と、を備えた電気かみそりにおいて、

前記モータと伝達部材を各2個設け、各々を2個のネット刃に別々に連結したことを特徴とする電気かみそり。

【請求項3】 モータ電流を検出するモータ電流検出手段と、その電流値により前記モータの回転数を制御する制御手段を設けたことを特徴とする請求項2記載の電気かみそり。

【請求項4】 前記ネット刃への肌の押しつけ力を検出するネット刃近傍に設けた圧電素子と、その電圧値により前記モータの回転数を制御する制御手段を設けたことを特徴とする請求項2記載の電気かみそり。

【請求項5】 前記ネット刃を肌に沿って動かす方向を検出するネット刃近傍に設けた加速度センサーと、その電圧値により前記モータの回転数を制御する制御手段を設けたことを特徴とする請求項2記載の電気かみそり。

【請求項6】 駆動源としてのモータと、モータの出力を往復動に変換する伝達部材と、多数の小さな刃孔が設けられた外刃と伝達部材によりこの外刃の内面に接しながら往復動する内刃とからなる2個のネット刃と、その間に設けられ、多数のスリット状の刃孔が設けられた外刃と伝達部材によりこの外刃の内面に接しながら往復動する内刃とからなるスリット刃と、からなるヘッド刃と、

を備えた電気かみそりにおいて、前記モータと伝達部材を各2個設け、その一方をネット刃に、他方をスリット刃に連結したことを特徴とする電気かみそり。

【請求項7】 モータ電流を検出するモータ電流検出手段と、その電流値により前記モータの回転数を制御する制御手段を設けたことを特徴とする請求項6記載の電気かみそり。

【請求項8】 動作時間を測定するタイマーカウンタと、設定時間に達すればスリット刃を停止するモータの回転停止手段を設けたことを特徴とする請求項6記載の

電気かみそり。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電気かみそり、特に複数の刃を備えている往復式電気かみそりに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の電気かみそりとしては、図16に示すように複数の刃を持つものが知られている。すなわち、このものは、ヘッド刃である2個のネット刃1、2と、その間のスリット刃3と、本体の側面にトリマー刃4を備えている。ネット刃1、2とスリット刃3は、髪を剃るものであり、各々、多数の刃孔を有する外刃1b、2bと外刃に内接して往復運動する内刃1a、2aを有している。さらに詳しくは、ネット刃1、2は、スリット刃3の両側にあり、髪をきれいに剃るものであって、刃孔は小さな穴状をなしている。一方、スリット刃3は、ネット刃1、2で剃り残した長い髪を粗く剃るものであって、刃孔はスリット状をなしている。また、トリマー刃4は、もみあげ等を切るものであって、櫛状の固定刃4bとそれに摺接して往復運動をする可動刃4aから構成されている。

【0003】 これらのネット刃1、2、スリット刃3、トリマー刃4は、伝達部材Eで連結されて、1個のモータ6で駆動されており、髪剃り時にはネット刃1、2とスリット刃3が同時に動き、もみあげ等を切るトリマー時にはトリマー刃4だけでなく、ネット刃1、2とスリット刃3も同時に動く。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 以上のような従来の電気かみそりにおいては次のような欠点があった。すなわち、髪剃り時には、スリット刃3で長い髪を短くしてからネット刃1、2で仕上げの深剃りを行うので、剃りはじめはスリット刃3が有効であるが、途中から長い髪の処理はほぼ終了して仕上げの段階に入るために、スリット刃3は不要であるにもかかわらず、すべての刃を1個のモータで駆動しているために、ネット刃1、2とスリット刃3は同時に動く。また、トリマー時にはトリマー刃4だけでなく、1個の伝達部材Eで各々の刃は連結されているので、ネット刃1、2とスリット刃3も同時に動く。従って、不必要な刃まで動かすこととなり、つまり、刃ごとに別々に速度制御をすることができなかった。そのため、電池を無駄に消費したり、刃の消耗を早めたり、刃の駆動により生じる摩擦による発熱で肌が熱い等の問題点があった。

【0005】 本発明は、このような欠点を解消するためになされたものであり、使用条件に応じて各々の刃を効率的に駆動できる電気かみそりを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 かかる課題を解決するた

めに、請求項1記載の電気かみそりは、駆動源としてのモータと、モータの出力を往復動に変換する伝達部材と、櫛状の固定刃と伝達部材によりこの固定刃に接しながら往復動する可動刃とからなるトリマー刃と、多数の刃孔が設けられた外刃と伝達部材によりこの外刃の内面に接しながら往復動する内刃とからなる1個以上のヘッド刃と、を備えた電気かみそりにおいて、前記モータと伝達部材を各2個設け、その一方をトリマー刃に、他方をヘッド刃に連結するようにした構成としている。

【0007】また、請求項2記載の電気かみそりは、請求項1記載の電気かみそりにおいて、駆動源としてのモータと、モータの出力を往復動に変換する伝達部材と、多数の小さな刃孔が設けられた外刃と伝達部材によりこの外刃の内面に接しながら往復動する内刃とからなる2個のネット刃からなるヘッド刃と、を備えた電気かみそりにおいて、前記モータと伝達部材を各2個設け、各々を2個のネット刃に別々に連結した構成としている。

【0008】また、請求項3記載の電気かみそりは、請求項2記載の電気かみそりにおいて、モータ電流を検出するモータ電流検出手段と、その電流値により前記モータの回転数を制御する制御手段を設けた構成としている。

【0009】また、請求項4記載の電気かみそりは、請求項2記載の電気かみそりにおいて、前記ネット刃への肌の押しつけ力を検出するネット刃近傍に設けた圧電素子と、その電圧値により前記モータの回転数を制御する制御手段を設けた構成としている。

【0010】また、請求項5記載の電気かみそりは、請求項2記載の電気かみそりにおいて、前記ネット刃を肌に沿って動かす方向を検出するネット刃近傍に設けた加速度センサーと、その電圧値により前記モータの回転数を制御する制御手段を設けた構成としている。

【0011】また、請求項6記載の電気かみそりは、駆動源としてのモータと、モータの出力を往復動に変換する伝達部材と、多数の小さな刃孔が設けられた外刃と伝達部材によりこの外刃の内面に接しながら往復動する内刃とからなる2個のネット刃と、その間に設けられ、多数のスリット状の刃孔が設けられた外刃と伝達部材によりこの外刃の内面に接しながら往復動する内刃とからなるスリット刃と、からなるヘッド刃と、を備えた電気かみそりにおいて、前記モータと伝達部材を各2個設け、その一方をネット刃に、他方をスリット刃に連結した構成としている。

【0012】また、請求項7記載の電気かみそりは、請求項6記載の電気かみそりにおいて、モータ電流を検出するモータ電流検出手段と、その電流値により前記モータの回転数を制御する制御手段を設けた構成としている。

【0013】また、請求項8記載の電気かみそりは、請求項6記載の電気かみそりにおいて、動作時間を測定す

るタイマーカウンターと、設定時間になればスリット刃を停止するモータの回転停止手段を設けた構成としている。

【0014】

【作用】請求項1記載の構成によれば、電気かみそりは、スイッチで切り換えることにより、トリマー刃とヘッド刃を各々独立に駆動できる。

【0015】請求項2記載の構成によれば、電気かみそりは、スイッチで切り換えることにより、2個のネット刃を各々独立に制御できる。

【0016】請求項3記載の構成によれば、請求項2記載の作用を奏するうえに、モータに流れる電流を検出し、それに応じたモータの回転数制御ができる。

【0017】請求項4記載の構成によれば、請求項2記載の作用を奏するうえに、圧電素子にかかる負荷を検出し、それに応じたモータの回転数制御ができる。

【0018】請求項5記載の構成によれば、請求項2記載の作用を奏するうえに、加速度センサーの極性を検出し、それに応じたモータのオンオフ制御ができる。

【0019】請求項6記載の構成によれば、電気かみそりは、ネット刃とスリット刃を各々独立に制御できる。

【0020】請求項7記載の構成によれば、請求項6記載の作用を奏するうえに、モータに流れる電流を検出し、それに応じたモータの回転数制御ができる。

【0021】請求項8記載の構成によれば、請求項6記載の作用を奏するうえに、動作時間をカウントし、スリット刃のモータを一定時間で停止する。

【0022】

【実施例】以下、本発明の第1実施例を図1乃至図4に基づいて説明する。なお、従来例で説明したものと基本的な機能が同様な部材には、同一の符号を付している。この実施例における電気かみそりは、図1の電気かみそりの断面図に示すように、ヘッド刃Aである2個のネット刃1、2とその間のスリット刃3と、電気かみそりのハウジングBの側面に設けたトリマー刃4とよりなる4個の刃を有する。

【0023】1、2はネット刃であり、各々内刃1a、2aと、その外側に接する外刃1b、2bとより構成されている。一方の内刃1aは、後述する駆動子11aと、他方の内刃2aは、駆動子11bとそれぞれ係合している。これら内刃1a、2aは、金属板状であって略U字状をなし、所定間隔をもって並列状に配設され、外刃1b、2bは、多数の小さな刃孔を有して、金属薄板にて平板状に形成され、結果的には内刃1a、2aに対応して略U字状に取着される。このネット刃1、2は仕上げ用の刃であり、髭を深く剃るのに向いている。

【0024】3はスリット刃であり、内刃3aと、外刃3bとより構成されている。内刃3aは、略コ字状をなし、これも後述する駆動子11bに係合しており、外刃3bは、大略コ字状をなし、スリット状の多数の刃孔があいてい

る。このスリット刃3は、粗削り用の刃であり、長い髭を粗く剃るものである。

【0025】4はトリマー刃であり、櫛状の可動刃4aと固定刃4bより構成されている。トリマー刃4は、スライド部5をハウジングBに沿って上方向に動かすことにより、後述する駆動子11cと接合するようになっている。このトリマー刃4は、もみあげ等の髪を切るものである。

【0026】6a, 6bは駆動用のモータで、電気かみそりのハウジングB内に並んで収納される。7は切替え用のスイッチで、電気かみそりのハウジングBの側面に設けられ、スライドすることによりモータ6aを電池8に、あるいは、モータ6bを電池8に、電気的に接続する。

【0027】C, Dは伝達部材であり、一方の伝達部材Cは、モータ6aに接続される偏心カム9aと駆動アーム10aと駆動子11a, 11bからなり、他方の伝達部材Dは、モータ6bに接続される偏心カム9bと駆動アーム10bと駆動子11cからなる。そして、両伝達部材C, Dは、モータ6a, 6bの回転運動を直線往復運動に変換する。前述の駆動子11bは、駆動子11aに係合しており、両者は同一の動きをする。

【0028】図3はモータ6a, 6bとスイッチ7との結線図であり、電池8に対して直列にスイッチ7を、このスイッチ7を介して並列にモータ6a, 6bが接続される。

【0029】このような構成にすることにより、スイッチ7を、例えば、ネット刃1, 2、スリット刃3の動作位置に切り換えることにより、モータ6aが回転し、従って、伝達部材Cである偏心カム9a、駆動アーム10a、駆動子11a, 11bにより、それと係合しているヘッド刃Aであるネット刃1, 2の内刃1a, 2aとスリット刃3の内刃3aが、直線往復運動をして髭を剃ることができる。この場合、トリマー刃4の可動刃4aに伝達部材Dを経て接続されているモータ6bは回転しないため、トリマー刃4は、駆動しない。次に、スイッチ7をトリマー刃4動作位置に切り換えることにより、モータ6bが回転し、従って伝達部材Dである偏心カム9b、駆動アーム10b、駆動子11cにより、トリマー刃4の可動刃4aは直線往復運動をする。この場合、その他のヘッド刃Aは駆動しない。

【0030】なお、スイッチ7は図4のように、モータ6a, 6bと直列に配したものを、2個並列に配置してもよい。その際、どちらかのモータが駆動しているときは、不用意に他方のスイッチが入らないようなロック機構を設けるとなおよい。また、刃の数はこの実施例に限定されるものではなく、ヘッド刃Aは、ネット刃1個の場合、あるいは、2個の場合などいろいろのものが適宜設定できる。

【0031】次に、本発明の第2実施例を図5および図6に基づいて説明する。図5は回路図、図6はフローチャートである。ヘッド刃Aは、2個のネット刃1, 2とスリット刃3より形成されており、トリマー刃は付いてい

ない電気かみそりとする。

【0032】この実施例においては、先の実施例とは伝達部材の構造を一部変更する。すなわち、一方の伝達部材は、先の実施例の伝達部材と略同様であるが、スリット刃は、係合しないようにしている。そして、他方の伝達部材は、モータ6bの回転運動を直線往復運動に変換するよう偏心カム、駆動アーム、駆動子を有するとともに、その駆動子は、スリット刃に係合するように形成する。その結果、ネット刃1, 2は、伝達部材を介して駆動用のモータ6aと接続し、スリット刃3は、別の伝達部材を介してモータ6bと接続する。ネット刃1, 2とスリット刃3の構造は、第1実施例と同じであり、ここでは説明は省略する。

【0033】Q1, Q2は、モータ6a, 6bを制御するトランジスタ、R1, R2は、髭の濃淡を検知するためのモータ電流検出手段である抵抗、CPUは、抵抗R1, R2を流れる電流を検知して電圧として入力し、その値を判定して、トランジスタQ1, Q2のベースに信号を出力するマイコン、SWは、電源である電池8を入り切りするスイッチである。そして、トランジスタQ1とモータ6aと抵抗R1は直列に、トランジスタQ2とモータ6bと抵抗R2も直列に配され、その各々は並列に配置されている。

【0034】このような構成にすることにより、スイッチSWをオンすると、トランジスタQ1, Q2がオンして、モータ6a, 6bが動作し、従ってネット刃1, 2、およびスリット刃3は駆動する。ここで、モータ6a, 6bに流れる電流は、抵抗R1, R2により検知され、すなわち、電圧VR1, VR2として検知されてマイコンCPUに入力される。マイコンCPUは、この電圧VR1, VR2を、単位時間当たりの平均電圧とし、あらかじめ設定された電圧V1, V2よりどちらかが大きければ、トランジスタQ1, Q2をオフする信号を出さず、従ってモータ6a, 6bはそのまま駆動するが、電圧VR1, VR2とも設定した電圧より小さくなったときは、髭が少なくなったと判断して、トランジスタQ2をオフし、モータ6b、すなわち、スリット刃3を停止するよう動作する。そして、マイコンCPUは、その後も電圧VR1を検知し、電圧VR1が設定した電圧V1より大きくなれば、再びトランジスタQ2をオンして、スリット刃3を駆動するよう動作する。この場合、トランジスタQ1は特に必要ないが、ネット刃1, 2の運転を制御したいときに用いることができる。

【0035】なお、ヘッド刃Aは、ネット刃2個のみでもよく、ネット刃2個の場合は、モータ6aを伝達部材を介してネット刃1の内刃1aに接続し、モータ6bを伝達部材を介してネット刃2の内刃2aに接続するものである。

【0036】次に、本発明の第3実施例を図5および図7に基づいて説明する。ヘッド刃Aは、2個のネット刃1, 2より形成されており、モータ6aはネット刃1に、モータ6bはネット刃2に接続されている。このものは、第2実施例とは、ヘッド刃Aの構成とマイコンのフローチ

ャートが異なっている。

【0037】このような構成にすることにより、スイッチSWがオンすると、トランジスタQ1、Q2 がオンして、モータ6a、6b が動作し、従ってネット刃1、2 が駆動する。ここで、モータ6a、6b に流れる電流は、抵抗R1、R2 によって検知されて、電圧VR1、VR2 としてマイコンCPU に入力される。この電圧VR1、VR2 は、単位時間当たりの平均電圧とし、この電圧VR1、VR2 をあらかじめ設定された電圧V1、V2 と比較し、それに応じた出力でトランジスタQ1、Q2 をオンする。すなわち、VR1  $\geq$  V2 のとき、トランジスタQ1 を常時オンとし、V1  $\leq$  VR1 < V2 のとき、トランジスタQ1 をパルスにより2/3 だけオンし、VR1 < V1 のとき、トランジスタQ1 をパルスにより1/3 だけオンする。すなわち、この回路は、一種の位相制御回路として動作する。なお、オン時間が短ければ、モータ6aは低速回転となる。また、モータ6bのほうも同様であって、すなわち、VR2  $\geq$  V2 のとき、トランジスタQ2 を常時オンとし、V1  $\leq$  VR2 < V2 のとき、トランジスタQ2 をパルスにより2/3 だけオンし、VR2 < V1 のとき、トランジスタQ2 をパルスにより1/3 だけオンする。なお、モータ6a、6b の回転数を制御することは、回転数の大小を調整するだけでなく、オンオフも含む。

【0038】次に、本発明の第4実施例を図8乃至図11に基づいて説明する。ヘッド刃A は、2個のネット刃1、2 より形成されており、モータ6aはネット刃1 に、モータ6bはネット刃2 に接続されている。

【0039】12a、12b は圧電素子であり、ネット刃1、2 の近傍であるところの内刃1a、2a の下端に設けられており、ネット刃1、2 の押しつけ力を感知するようになっている。

【0040】この実施例の回路は、図10に示すように、トランジスタQ1とモータ6aは直列に、トランジスタQ2とモータ6bも直列に配され、その各々は並列に配置されている。圧電素子12a、12b の出力がマイコンCPU に入力され、トランジスタQ1、Q2 のベースにマイコンCPU の出力が接続されている。

【0041】このような構成にすることにより、スイッチSWをオンすると、トランジスタQ1、Q2 がオンされ、モータ6a、6b が動作し、ネット刃1、2 が駆動する。ここで、肌をネット刃1、2 に押しつけることにより、外刃1b、2b、内刃1a、2a が下方に押され、圧電素子12a、12b により、それぞれのネット刃1、2 にかかる押しつけ力を検知して、電圧VA1、VA2 としてマイコンCPU に入力する。電圧VA1、VA2 が大きいほど、押しつけ力が大きいと判断する。この電圧VA1、VA2 をあらかじめ設定された電圧V1、V2 と比較し、それに応じた出力でトランジスタQ1、Q2 をオンする。第3実施例と同様に、VA1  $\geq$  V2 のとき、トランジスタQ1 を常時オンとし、V1  $\leq$  VA1 < V2 のとき、トランジスタQ1 をパルスにより2/3 だけオンし、VA1 < V1 のとき、トランジスタQ1 をパルスにより1/3 だけオンする。

また、VA2  $\geq$  V2 のとき、トランジスタQ2 を常時オンとし、V1  $\leq$  VA2 < V2 のとき、トランジスタQ2 をパルスにより2/3 だけオンし、VA2 < V1 のとき、トランジスタQ2 をパルスにより1/3 だけオンする。トランジスタQ1、Q2 をオンする時間を変更することにより、モータ6a、6b の回転数を変化させる。押しつけ力が大きいときは最大の回転数で動かし、押しつけ力が小さいときは回転数を低くするようにする。

【0042】なお、圧電素子12a、12b の取付位置は、内刃1a、2a の下端のみならず、肌の押しつけ力を検知できるネット刃近傍であればどこでもよい。

【0043】次に、本発明の第5実施例を図9、図12および図13に基づいて説明する。ヘッド刃A は、2個のネット刃1、2 より形成されており、モータ6aはネット刃1 に、モータ6bはネット刃2 に接続されている。

【0044】13は加速度センサーであり、ネット刃1、2 の近傍であるネット刃1、2 の内部に設けられて、肌に対してヘッド刃A をどの方向に動かすかを検知する。すなわち、肌にネット刃1 が先に接触するか、ネット刃2 が先に接触するかを検知するものである。

【0045】この実施例の回路は、図12に示すように、トランジスタQ1とモータ6aは直列に、トランジスタQ2とモータ6bも直列に配され、その各々は並列に配置されている。そして、加速度センサー13の出力がマイコンCPU に入力され、トランジスタQ1、Q2 のベースにマイコンCPU の出力が入力されるよう接続されている。

【0046】このような構成にすることにより、加速度センサー13の電圧VKの極性により、肌に対して電気かみそりのヘッド刃A をどちらの方向に動かしているかを検知できる。たとえば、電圧VKが正であれば、ネット刃1 からネット刃2 の方向に移動し、負であれば、ネット刃2 からネット刃1 の方向に移動している。ヘッド刃A を2個のネット刃1、2 で形成した場合、肌に最初に接するネット刃は、寝ている髭を起こして、つぎにくるネット刃の中に髭を挿入する役目があるため、最初のネット刃は特に動作している必要はない。したがって、電圧VKが正であれば、トランジスタQ1をオフしてネット刃1 のモータ6aを停止し、電圧VKが負であれば、トランジスタQ2をオフしてネット刃2 のモータ6bを停止することにより、効率的にネット刃1、2 を駆動できる。

【0047】なお、加速度センサー13の取付位置は、ネット刃1、2 の内部に限らず、ヘッド刃A の動かすことを検知できるネット刃1、2 の近傍であればどこでもよい。

【0048】次に、本発明の第6実施例を図14および図15に基づいて説明する。ヘッド刃Aは、2個のネット刃1、2 とスリット刃3 より形成されており、トリマー刃は付いていない電気かみそりとする。モータ6aはネット刃1、2 に、モータ6bはスリット刃3 に接続されている。

【0049】この実施例の回路は、図14に示すように、トランジスタQ1とモータ6aは直列に、トランジスタQ2と

モータ6bも直列に配され、その各々は並列に配置されている。マイコンCPUの出力がトランジスタQ1, Q2のベースに接続されており、マイコンCPU内にはタイマーカウンタがある。

【0050】このような構成にすることにより、スイッチSWがオンされると、マイコンCPUから信号が出力され、トランジスタQ1, Q2がオンされ、モータ6a, 6bが動作し、ネット刃1, 2、およびスリット刃3が駆動する。それと同時に、マイコンCPU内のタイマーカウンタがカウントを開始し、あらかじめ設定された時間Tが経過すると、モータの回転停止手段であるマイコンCPUからトランジスタQ2をオフする信号が出力され、モータ6bが駆動を停止する。このような構成にすることにより、モータ6bに接続されているスリット刃3を不必要に駆動させることはない。トランジスタQ1は、この実施例では特に必要ないが、モータ6aを制御するときに用いることができる。

【0051】

【発明の効果】請求項1記載の電気かみそりは、スイッチで切り換えることにより、トリマー刃とヘッド刃を各々独立に駆動できるので、必要な刃のみを効率的に使用できるため、刃の寿命が伸びるだけでなく、電池の消耗も少なくなる。

【0052】請求項2記載の電気かみそりは、スイッチで切り換えることにより、2個のネット刃を各々独立に制御できるので、使用状態に応じた刃の制御ができる。

【0053】請求項3記載の電気かみそりは、請求項2の効果を奏するうえに、モータに流れる電流を検出し、それに応じたモータの回転数制御ができるので、髭の濃淡を検知して最適な刃の駆動ができる。

【0054】請求項4記載の電気かみそりは、請求項2の効果を奏するうえに、圧電素子にかかる負荷を検出し、それに応じたモータの回転数制御ができるので、刃にかかる押しつけ力を検知して最適な刃の駆動ができる。

【0055】請求項5記載の電気かみそりは、請求項2の効果を奏するうえに、加速度センサーの極性を検出し、それに応じたモータのオンオフ制御ができるので、髭の剃る方向を検知して最適な刃の駆動ができる。

【0056】請求項6記載の電気かみそりは、ネット刃とスリット刃を各々独立に制御できるので、使用状態に応じた刃の制御ができる。

【0057】請求項7記載の電気かみそりは、請求項6の効果を奏するうえに、モータに流れる電流を検出し、それに応じたモータの回転数制御ができるので、髭の濃淡を検知して最適な刃の駆動ができる。

【0058】請求項8記載の電気かみそりは、請求項6の効果を奏するうえに、動作時間をカウントし、スリット刃のモータを一定時間で停止するので、刃の使いすぎの問題がない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す電気かみそりの断面図である。

【図2】本発明の第1実施例を示す伝達部材の斜視図である。

【図3】本発明の第1実施例を示すモータ部の回路図である。

【図4】本発明の第1実施例を示すモータ部の第2回路図である。

【図5】本発明の第2実施例を示すモータ部の回路図である。

【図6】本発明の第2実施例を示すマイコンのフローチャートである。

【図7】本発明の第3実施例を示すマイコンのフローチャートである。

【図8】本発明の第4実施例を示す電気かみそりの断面図である。

【図9】本発明の第4および第5実施例を示す電気かみそりの断面図である。

【図10】本発明の第4実施例を示すモータ部の回路図である。

【図11】本発明の第4実施例を示すマイコンのフローチャートである。

【図12】本発明の第5実施例を示すモータ部の回路図である。

【図13】本発明の第5実施例を示すマイコンのフローチャートである。

【図14】本発明の第6実施例を示すモータ部の回路図である。

【図15】本発明の第6実施例を示すマイコンのフローチャートである。

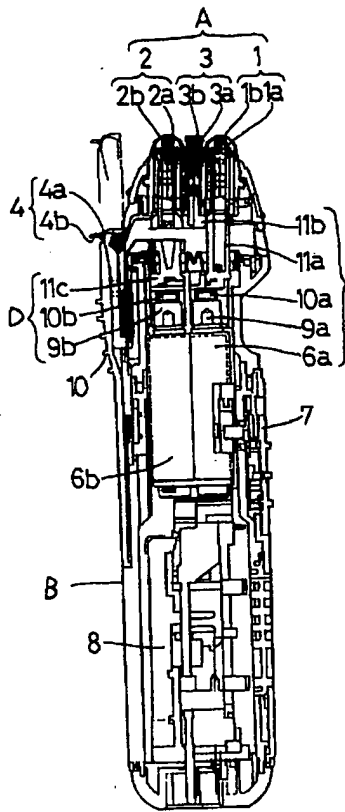
【図16】従来例を示す電気かみそりの断面図である。

【符号の説明】

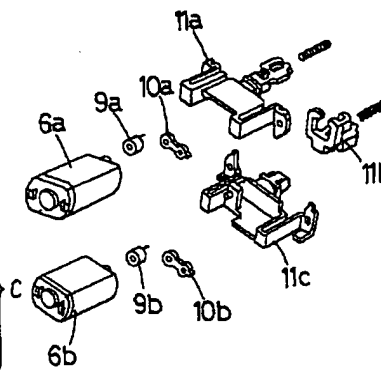
- |    |         |
|----|---------|
| 1  | ネット刃    |
| 2  | ネット刃    |
| 3  | スリット刃   |
| 4  | トリマー刃   |
| 5  | スライド部   |
| 6  | モータ     |
| 7  | スイッチ    |
| 8  | 電池      |
| 9  | 偏心カム    |
| 10 | 駆動アーム   |
| 11 | 駆動子     |
| 12 | 圧電素子    |
| 13 | 加速度センサー |
| A  | ヘッド刃    |
| B  | ハウジング   |
| C  | 伝達部材    |
| D  | 伝達部材    |

## E 伝達部材

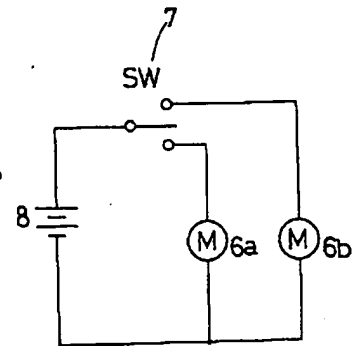
【図1】



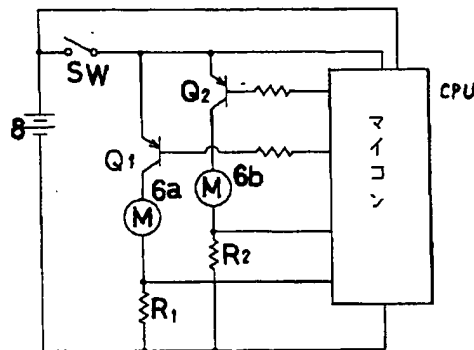
【図2】



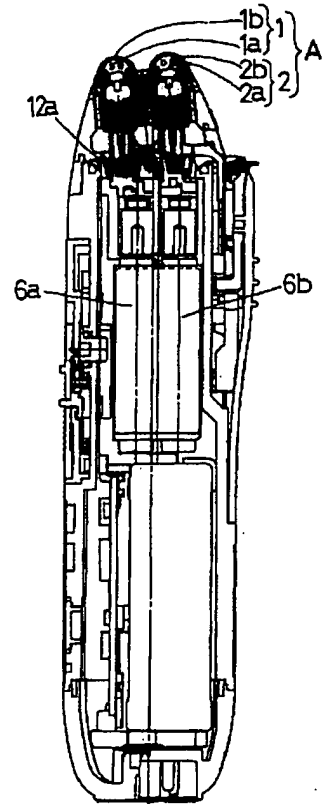
【図3】



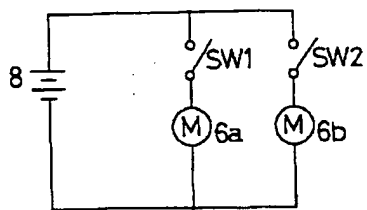
【図5】



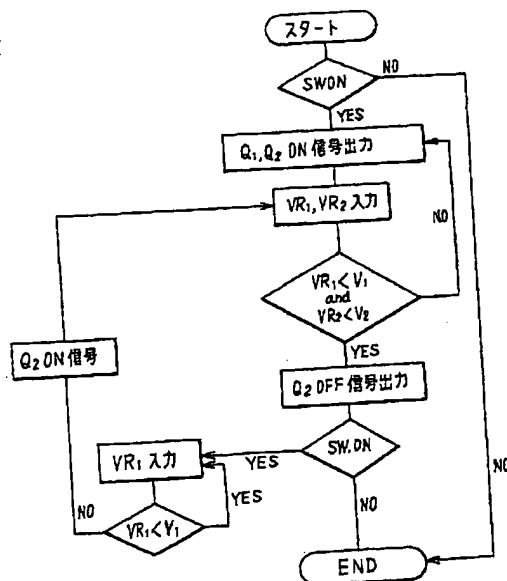
【図8】



【図4】

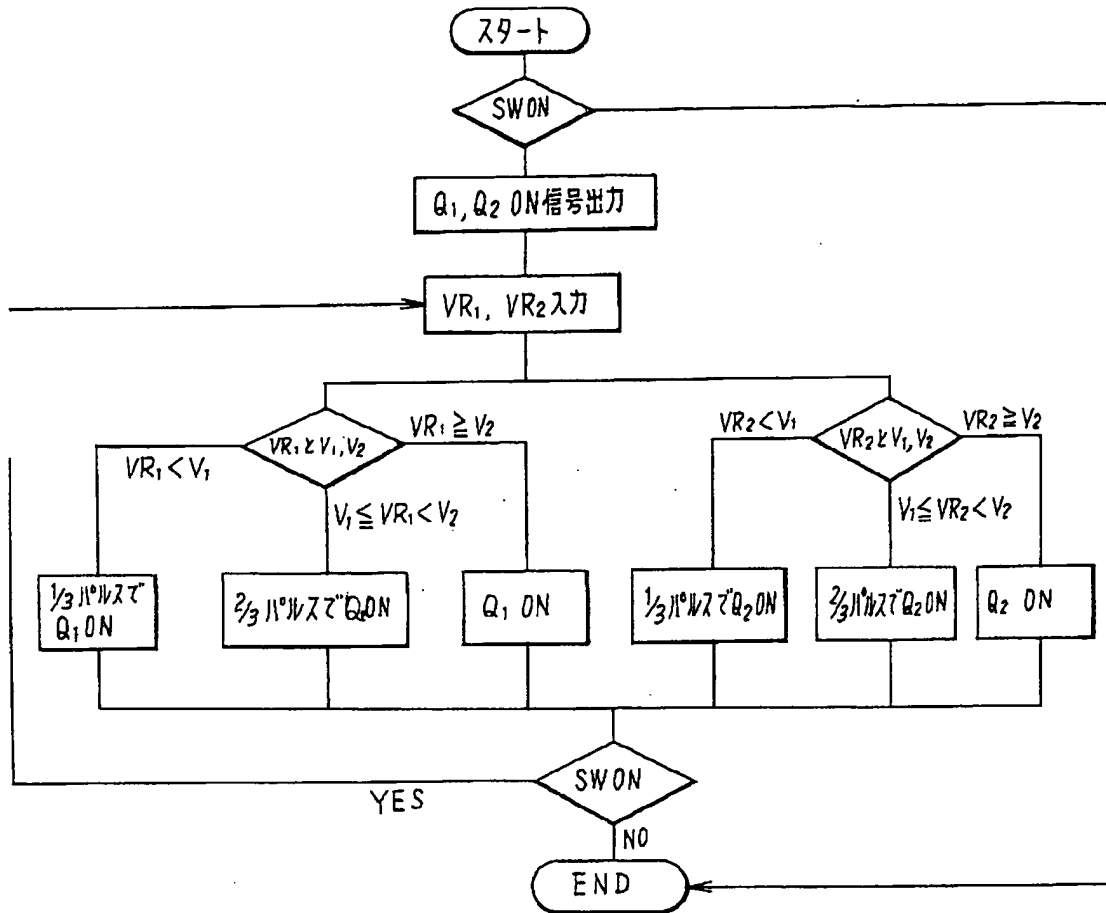


【図6】

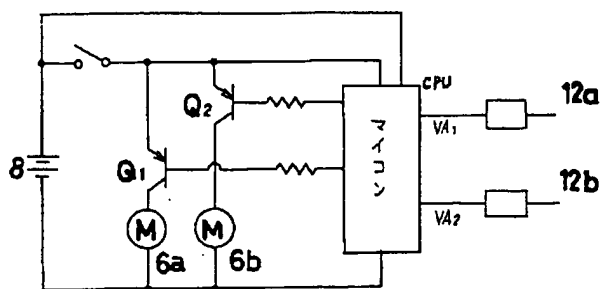




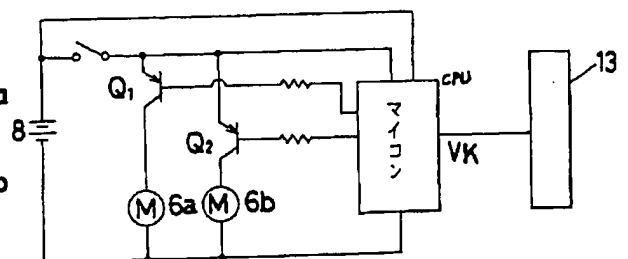
【図7】



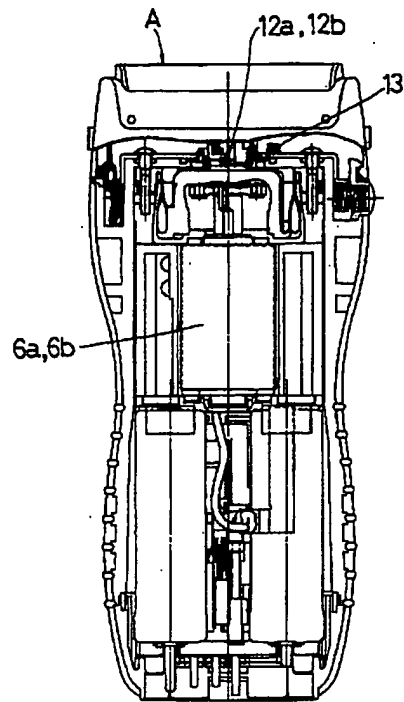
【図10】



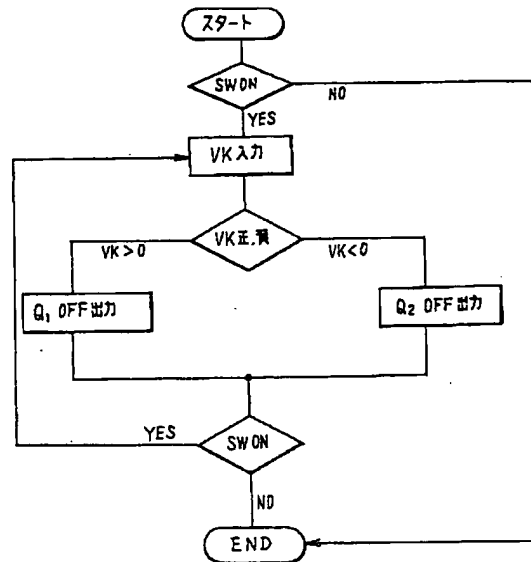
【図12】



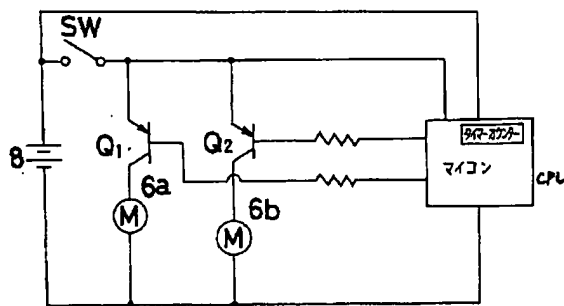
【図9】



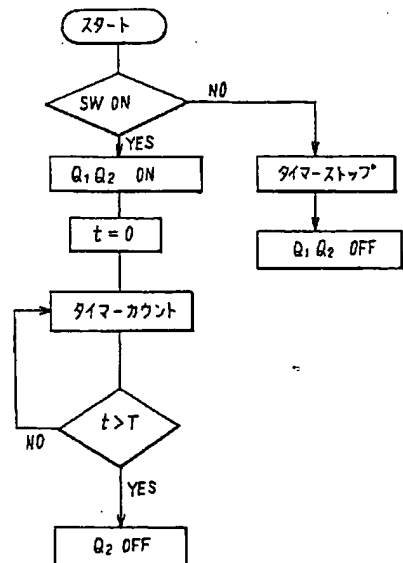
【図13】



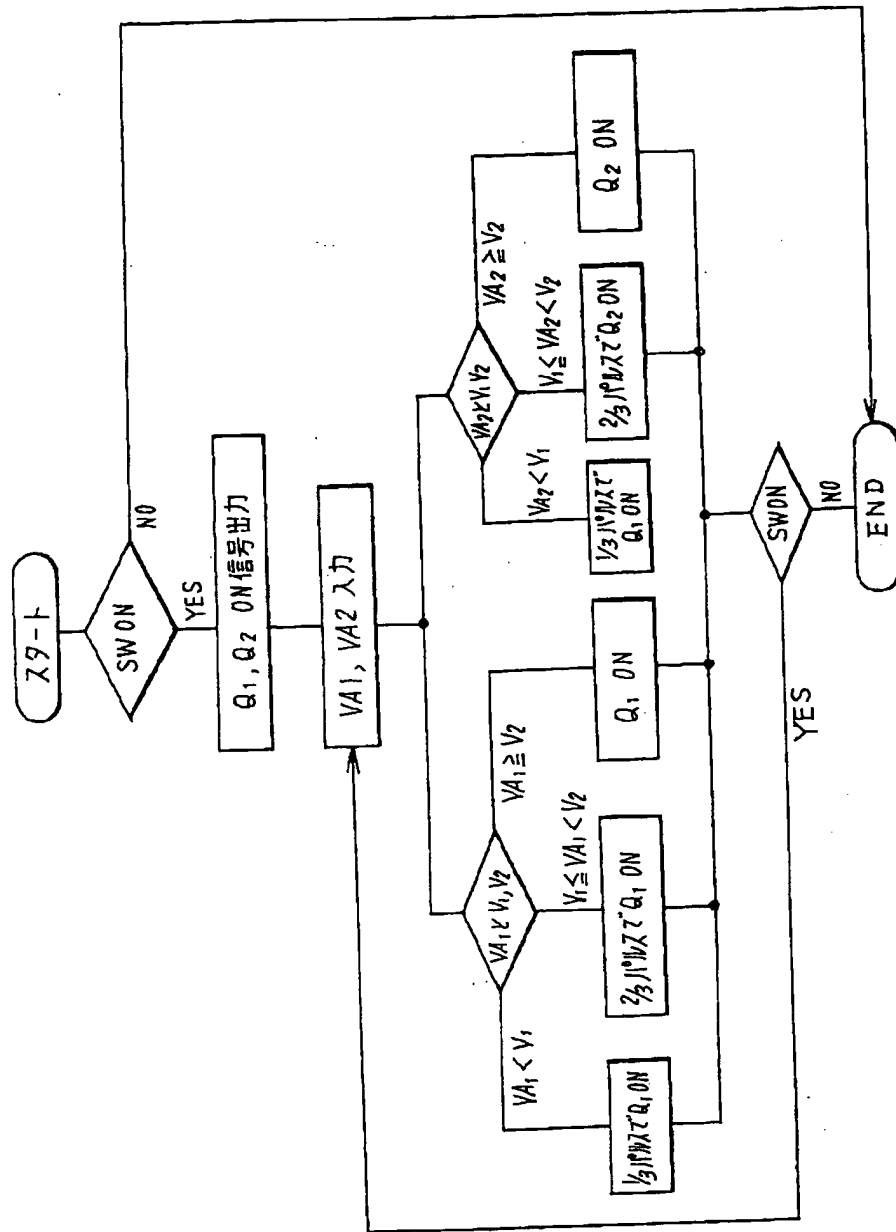
【図14】



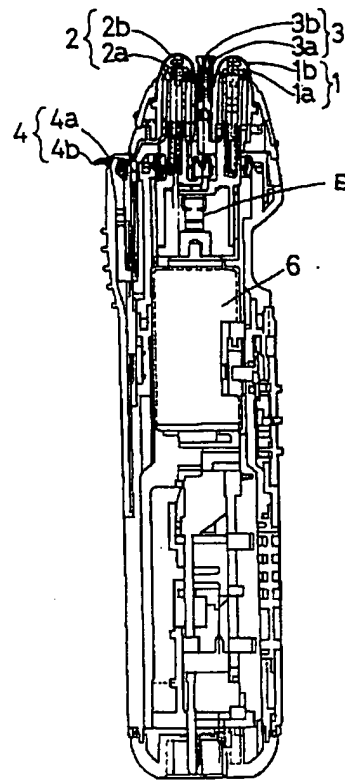
【図15】



【図11】



【図16】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**